



Paleopatología: ciencia multidisciplinar

ISBN: 978-84-938635-0-0 pp: 25 - 43

La Paleopatología bajo diversos prismas. A propósito de la Cova des Pas

Asumpció Malgosa i Morera

GROB. Unitat d'Antropologia biològica. Dept. Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia. Universitat Autònoma de Barcelona

RESUMEN. *La Paleopatología es una disciplina científica y, como tal, se basa en la lógica empírica a través de la observación de la variabilidad morfológica. Basándonos en el ciclo de la investigación científica, la detección de una posible patología nos lleva a identificar los factores importantes que pueden haber intervenido, formular una hipótesis sobre la producción de esa anomalía, recopilar la información del ejemplar y del contexto, probar y trabajar con la hipótesis mediante la comparación con casos similares y pruebas complementarias, reconsiderar la hipótesis y confirmar o refutar la sospecha inicial. Todo ello supone el manejo de un gran número de variables e información.*

Manejar toda esta información es cada día más difícil. Hoy en día la producción científica es ingente y crece en progresión geométrica en función del crecimiento de otras áreas del conocimiento, las mejoras técnicas, la innovación en tecnológica y sobre todo, a partir de la interrelación entre investigadores. La Paleopatología no es una excepción y los avances en biomedicina, bioinformática e ingeniería biomédica han cambiado el panorama de los diagnósticos. Si bien es cierto que la experiencia puede solucionar y soluciona una gran mayoría de lesiones que se detectan en contextos arqueológicos, las lesiones complejas y las inespecíficas pueden tener una solución a corto o mediano plazo gracias a la colaboración con otras disciplinas. La Paleomicrobiología contribuirá a desentrañar algunos casos infecciosos, la paleogenética algunas enfermedades congénitas y tumorales, la adquisición y el tratamiento de imágenes 3D completarán el diagnóstico de fracturas, traumatismos diversos y en general ofrecerán una visión íntegra de la lesión.

Sin embargo, lo que sin lugar a dudas lleva a un substancial progreso, es la colaboración de distintos ámbitos científicos no sólo en la resolución de un problema concreto, sino, y más importante, en el planteamiento de nuevas preguntas a resolver. Ejemplos como los proyectos del contexto talayótico de Menorca como la Cova des Pas ilustran esta tendencia integradora en la que nuestra disciplina está inmersa.

PALABRAS CLAVE: *trabajo en equipo, paleopatología, antropología, paleohistología, talayótico*

SUMMARY. *Paleopathology is a scientific discipline and as such, is based on empirical logic through the observation of morphological diversity. Based on the cycle of scientific research, detection of possible disease leads us to identify important factors that may have involved, formulate a hypothesis on the production of this anomaly, gather information from it and the context, try and work with the hypothesis by comparison with similar cases and laboratory tests, to reconsider the assumptions and finally, confirm or refute the initial deduction. This requires managing a large number of variables and information.*

Managing all this information is becoming increasingly difficult. Today the scientific production is enormous and growing in geometric progression in parallel of the growth of other areas of knowledge, technical improvements, technological innovation and above all, from the interrelationship among researchers. Paleopathology is no exception and advances in biomedicine, bioinformatics and biomedical engineering have changed the landscape of diagnostics. While the experience can be solved, and really solve, a vast majority of lesions detected in archaeological contexts, complex lesions and nonspecific may have a solution to short or medium term thanks to collaboration with other disciplines. The Paleomicrobiology help unravel some infectious cases, the palaeogenetics can aid to decipher some congenital diseases and tumors, and the acquisition and 3D image processing will complete the diagnosis of fractures, injuries of various kinds and in general offer a full view of the lesion.

But what undoubtedly leads to a substantial progress is the collaboration of different scientific fields not only to explain a specific problem, but, more importantly, to propose new questions to be solved. Examples like the projects of Cova des Pas in Minorca, from Talayotic culture, illustrate this trend of integration in which our discipline is involved.

KEYWORDS: *teamwork, paleopatología, anthropology, paleohistology, talayotic culture*

LA PALEOPATOLOGÍA

Es difícil hablar de algo de lo que todos somos conscientes que hay que alcanzar o incluso que ya hacemos, que es natural. Sin embargo aludiendo al lema de este congreso, “la paleopatología una ciencia interdisciplinar”, a veces es necesario recordar algunas máximas que nos ayuden a revisar o retomar el camino. En principio uno piensa que el trabajo interdisciplinar es fácil y así debería ser. Cuando comenté con nuestro grupo el tema de la conferencia y el título que le había puesto “Cuatro ojos ven más que dos: la paleopatología bajo diversos prismas”, hubo caras escépticas y de desacuerdo. Ponerse de acuerdo no es fácil y no nos sienta bien que los demás no concuerden con nosotros; pero después reflexionas y te das cuenta de la ayuda que significa el poder comentar las cosas, reexaminarlas en conjunto, para poder cambiar de opinión. Así que decidí cambiar el título de esta conferencia, por lo que la charla en realidad, y de acuerdo con el equipo, debería llamarse de otra

forma: “Trabajo en equipo, la Paleopatología bajo diversos prismas”.

Trabajar en equipo es precisamente lo que hacemos aquí. La mayor parte de las personas que nos dedicamos a la paleopatología somos antropólogos, médicos o arqueólogos, y aún de otras disciplinas, y la aportación de cada uno de nosotros es importante a mi modo de ver. Los antropólogos aportan el conocimiento de la variabilidad y la identificación individual, sin la cual no serían posibles las interpretaciones posteriores; el médico aporta el conocimiento sobre la normalidad y la enfermedad, la experiencia clínica que permite avanzar en el diagnóstico; y el arqueólogo nos sitúa en el contexto y nos aporta el entorno material. Así cada parcela de la ciencia aporta su propia experiencia, la antropología sobre la población, la medicina sobre el individuo, ambas tratan de la humanidad en el sentido biológico, aunque la antropología abarca un espacio temporal más amplio ya que estudia la variabilidad humana en el espacio y en el

tiempo pudiendo ir desde los tiempos más remotos (la paleontología) hasta la época actual aplicando sus conocimientos a los contextos forenses. La medicina en cambio implica el ejercicio y el conocimiento técnico para el mantenimiento y recuperación de la salud, aplicándolo al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades en el contexto actual. El aspecto temporal también une la arqueología y la antropología ya que se aplica a los contextos antiguos desde la prehistoria, hasta la historia más reciente. El objetivo es común y las informaciones que podemos aportar son complementarias, lo lógico es trabajar en común y generar sinergias que ayuden a ir más allá de lo que en un principio estaba previsto.

Todos nos referimos a la paleopatología y seguro que todo hemos tenido que dar alguna vez una definición de la paleopatología. Entre las muchas que existen, podríamos decir que la paleopatología es el estudio de los rastros de enfermedad dejados en huesos, fósiles y momias. Incluye también el estudio de los signos relacionados con la enfermedad en materiales artísticos, objetos arqueológicos, animales y plantas. Pero creo que va más allá. No se trata tan solo de “demostrar la presencia de enfermedades en los restos humanos y de animales de los tiempos antiguos” como decía Sir Marc Armand Ruffer, sino también de estudiar la influencia de la enfermedad sobre la vida de las personas. Así pues, Desde la perspectiva actual, el objetivo de esta disciplina es: 1) Reconocer las alteraciones y patologías en los restos antiguos, 2) Reconstruir la historia y la geografía de las enfermedades y conocer las interacciones entre enfermedad y procesos culturales, 3) Documentar la evolución de las enfermedades a lo largo del tiempo, y 4) Comprender los efectos de los procesos patológicos en la vida de las personas y de los pueblos.

Así pues, el *paleopatólogo* estudia el mundo del pasado, ya sea relativamente reciente o remoto, estudia las cuestiones

de salud del hombre a partir de sus restos esqueléticos -el caso más frecuente-, pero también momificados o en otras formas de conservación, de todo o parte del cuerpo y lo relaciona con el ambiente que lo rodea, y también en el que vivió y murió -utilizando aquí el termino ambiente en el su sentido más amplio.

El *paleopatólogo* intenta reconstruir la salud de las poblaciones humanas en el pasado a partir de sus vestigios biológicos, pero precisamente el objeto de estudio, los vestigios, es nuestro principal problema: disponemos sólo de trazas, fragmentos de un libro al que le faltan un montón de páginas, y que, a pesar de ello, queremos leer. Para conseguirlo, nosotros solos no nos bastamos y cualquier información extra es bienvenida, ya sea de la microbiología, la genética, la biofísica, la geología, etc.

EL OBJETO DE ESTUDIO

Por otro lado, si nuestra intención es reconstruir la salud de las poblaciones humanas en el pasado, deberemos fijarnos en todos los estadios de la vida, en los restos humanos de cualquier edad, del nacimiento a la muerte, sin descartar ninguna etapa de la vida, como pasaba a menudo con los restos infantiles ([Lewis, 2007](#); [Perry, 2006](#)). Desde el nacimiento, los seres humanos son integrados en una sociedad que les aporta seguridad, un espacio en el que desarrollarse, en el que encontrarán alimentos, pero también un espacio con no pocos peligros para su salud. Desde el estadio prenatal, pasando por el nacimiento y los primeros meses postnatales, las enfermedades en la antigüedad azotaban la sociedad con mucha mayor fuerza que en la actualidad y los más débiles, los niños más pequeños, eran los más afectados. Durante la infancia, se empieza a intervenir en las actividades del grupo. La salud de los niños estará influenciada por el ambiente familiar en el que crece, por su ocupación y por cual sea su aportación a la vida familiar; así pues, los peligros a los que se enfrentará o las facilidades que

obtendrá, deberán ser interpretados como eslabones para conocer su forma de vida ([Malgosa, 2010](#)). Por ello, tanto la mortalidad infantil endógena, como sobre todo la exógena, deberían ocupar gran parte de nuestro trabajo como paleopatólogos. Sin embargo no es así, ya que los restos infantiles no constituyen una parte muy abundante del registro fósil y arqueológico. Habitualmente hay una notable infra-representación en el registro del grupo infantil, principalmente de individuos recién nacidos. Las razones pueden estar entre causas puramente tafonómicas y relacionadas con la poca mineralización del esqueleto en estas edades ([Guy et al., 1997](#)), o en el hecho que la mayor parte de fetos, recién nacidos o quizás los niños de corta edad, fueran excluidos de los derechos de enterramiento y probablemente también de la consideración de miembro de la comunidad ([Rihuete, 2003](#)). Varios autores citan esta infra-representación habitual en relación a series prehistóricas y antiguas ([Bocquet-Appel y Masset, 1982](#)).

Como adultos, los individuos entrarán en la sociedad. Hay que tener en cuenta que esta nueva etapa no tiene que coincidir completamente con nuestros cánones actuales y los individuos serán considerados adultos en función de otros aspectos más allá de las cuestiones de edad cronológica. Muchas culturas utilizan estos cambios en el desarrollo y correspondientes más a la edad biológica que la cronológica, para indicar una transición hacia una etapa distinta en la sociedad. Sea como sea, se verán inmersos de lleno en todo tipo de actividades, como por ejemplo conseguir alimento. La alimentación es un aspecto central en la ecología y el comportamiento de las especies y condiciona la vida de los organismos: la búsqueda del alimento a menudo ocupa gran parte del día, la disponibilidad estacional puede tener un fuerte impacto en cuestiones tales como pautas de movilidad, tamaño de la población y organización social, y finalmente la calidad y cantidad de lo que se ingiera afectará el estado de salud de

la población. Las actividades y oficios que realizaban para poder optar a ese alimento y las secuelas que dejan en el esqueleto nos aportarán información importante ([Malgosa y Subirá, 1996](#)).

Cómo no, nos ocuparemos directamente de los males que les aquejaban y cómo lo solucionaban. Y finalmente nos interesaremos por cómo les llegaba la muerte.

ESTUDIAR LOS RESTOS

¿Cómo podemos extraer toda esta información? El proceso de estudio y diagnóstico se inicia en el propio yacimiento ([Duday et al, 1990](#)). Es un trabajo exhaustivo en todas sus fases, desde la observación y recuperación de los restos, su reconstrucción, el estudio en el laboratorio aplicando todas las metodologías al nuestro alcance, pero después buscando también aquellas herramientas en las que nos podemos apoyar para poder llegar a una explicación lógica sobre la salud, y por tanto la vida, de esas personas.

En un primer momento, los utensilios a utilizar son, en principio, sencillos. La principal condición es que sean lo menos perjudiciales y agresivos para el hueso pero, en cambio, el máximo de efectivos para poder extraer la tierra y así poder observar bien el tipo de hueso de que se trata, posibles lesiones o marcas, tomar las medidas, etc. Posteriormente, se utilizarán otros métodos más sofisticados a nuestro alcance o bien al de otros investigadores: radiografía tomografía computerizada, histología, microscopía, difracción de rayos X, genética molecular, etc. Así, el paleopatólogo tiene un gran trabajo ante él, que muchas veces empieza en el laboratorio, pero que se verá ampliamente desarrollado si puede incorporar la información del campo, lo que hace que a menudo se le una también un espíritu aventurero.

Los restos a estudiar proceden de diversos contextos y antigüedades, son

restos aislados, individualizados, enteramientos colectivos, una amalgama de restos mezclados, en contextos urbanos o rurales, en lugares determinados a tal efecto (necrópolis, cementerios) o bien en contextos inesperados. Nuestro trabajo consiste en estudiarlos bajo todos los primas posibles para finalizar dando una explicación, lo más plausible posible. A menudo es una simple conjetura, en otros casos los datos aportarán información suficiente para que el diagnóstico se convierta en certeza.

¿SABIOS O TRABAJO EN EQUIPO?

¿Cómo conseguir realizar todas estas tareas? Se trata de una tarea ingente si se pretende analizar todos los aspectos que rodean la vida y la muerte de una persona bajo absolutamente todos los puntos de vista. Posiblemente en otro tiempo, el trabajo habría sido abordado por una sola persona. En este sentido, podíamos decir que existían personas sabias, personas que sabían absolutamente de todo y de todos los aspectos posibles, personas que poseían muchos conocimientos adquiridos a fuerza de estudio, personas doctas y cultas, con una gran capacidad de pensar y de considerar las situaciones y circunstancias, para distinguir diversos aspectos de la realidad. Entre nosotros, afortunadamente, aún los hay. Sin embargo, hoy la sabiduría se ha trasladado en gran parte a la organización, al grupo. La ciencia es tan amplia, las publicaciones tan numerosas, las técnicas tan diversas y especializadas, que sólo es posible condesar la información en pequeñas, aunque sean muy importantes, parcelas individuales. Por tanto, el esfuerzo colectivo es decisivo. El trabajo en equipo se impone cada vez más.

Pero el trabajo en equipo, como decía al inicio, no es fácil. Existen ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo ([Winter, 2000](#); [Maxwell, 2001](#)). El trabajo en equipo es laborioso, plantea

dificultades si no están claras las tareas de cada miembro, puede haber problemas de disponibilidad y motivación, pero también ofrece satisfacciones varias, al realizar juntos logros que, individualmente, no se conseguirían. Entre los inconvenientes o dificultades podríamos destacar: el presuponer que el trabajo en equipo surge espontáneamente, asumir que con un coordinador ya hay equipo, superar el reto del “éxito individual” vs. “colaboración interpersonal”, la escasez de tiempo para discutir, la poca preparación de intervenciones, reuniones, etc. En contrapartida, destacan un importante número de ventajas: un mayor rendimiento, mayor calidad, más y mejores soluciones a un problema planteado, el desarrollo personal y asociativo, nuevas soluciones, nuevas preguntas, nuevos retos y una mayor motivación y superación.

Además, el trabajo en equipo nos permite ir más allá del estudio de los restos a partir de nuestras metodologías y obtener datos procedentes de otras técnicas y con otro enfoque del problema, obteniendo más información y completando el cuadro de análisis lo cual nos permitirá, en algunos casos, pasar de la presunción y el diagnóstico, a la confirmación. Se trata de generar sinergias positivas que conduzcan a mayores y mejores resultados.

Creo que todos somos conscientes de las ventajas que supone la colaboración y conocemos miles de casos en los que sería interesantísimo conjuntar esfuerzos. Me gustaría presentarles uno de nuestros ejemplos, la Cova des Pas. Se trata de un proyecto iniciado en 2006 y en el que aun estamos trabajando. El proyecto estaba liderado en su parte arqueológica por las universidades de Barcelona y de Les Illes Balears¹, y en su parte antropológica por la Universitat

¹ Guerrero V, Calvo M (Area de Prehistòria del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts, UIB). Fullola JM, Petit, M.A. (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

Autònoma de Barcelona ([Fullola et al., 2008](#)). A parte de un marco incomparable de trabajo, el proyecto nos deparó y nos depara aún cuestiones de enorme interés.

LA COVA DES PAS

La Cova des Pas, se encuentra en el municipio de Ferreries, en el sur de la isla de Menorca. Ferrerías es una localidad interior situada aproximadamente en la mitad de la isla, en el eje de comunicación entre los dos grandes núcleos menorquines, Mahó y Ciutadella.

La cueva está situada en el barranco de Trebalúger, cerca del poblado talayótico de Son Mercer de Baix emplazado en la zona alta. Fue localizada en 2005 por espeleólogos-arqueólogos² que notificaron inmediatamente el hallazgo al Consell Insular de Menorca.

Su situación nos remite a las diferentes estrategias en el uso del espacio que existían ya en época talayótica, cuando la cueva estaba en uso. En las zonas altas y abiertas encontramos los poblados, mientras que en los profundos barrancos, se permiten actividades relacionadas con los ecosistemas húmedos (pastos en el estío, cultivos que requieren de abundante agua, etc.). A su vez, en las paredes de los barrancos abundan, en muchos casos, y en especial en el barranco de Trebalúger donde se ubica la *Cova del Pas*, cuevas de uso funerario. Ese carácter funerario de los barrancos incorpora una percepción simbólica muy marcada. Se utilizan como espacios que permiten usos imposibles en otras áreas por falta de agua, y a su vez, se conciben como lugar de descanso de los muertos y antepasados de la comunidad. Por el contrario, las plataformas superiores, siendo espacios no delimitados, mucho más abiertos y sin las barreras físicas de los barrancos, acogen las zonas de hábitat y el resto de actividades.

Además los barrancos tienen un papel central en las diversas culturas tanto como elementos geográficos, como culturales ya que se convierten en el eje y vía natural que conecta el interior de la isla y el mar. En su desembocadura se generan espacios abiertos que facilitan el fondeadero de barcos y lugares de intercambio –recordemos que la costa de Menorca es muy abrupta-. Con ello aumenta el valor estratégico y simbólico de los barrancos ya que se convierten en las vías de comunicación entre el exterior y el interior, tanto geográfica como económicamente, a la vez que facilita también el intercambio de ideas ya que es en esos espacios donde se generarían los contactos entre la población insular y los foráneos. Dichos intercambios son especialmente intensos en el momento de uso de la Cueva del Pas.

Pues bien, en este barranco, aproximadamente a mitad de su altura, se abre nuestra cueva.

Las primeras aproximaciones no fueron fáciles, ya que había que llegar a ella mediante métodos de escalada (rappel) desde la parte superior del barranco, balancearse hacia el interior de una oquedad adyacente y a través de un estrecho paso – de ahí el nombre que recibió la cueva- llegar hasta el espacio funerario. En esas primeras aproximaciones se observó en superficie algunos huesos medio enterrados y una masa de cabellos. A partir de estas observaciones se constató la importancia del yacimiento en el que no solo se conservaban restos esqueléticos, sino también restos orgánicos y se organizó un equipo interdisciplinar encargado de la recuperación y estudio de los restos.

La cueva tiene unas dimensiones de unos 7m de longitud por 4,5m de anchura y 1,70m de altura (estos valores corresponden a las medidas máximas) y dista unos 15m del fondo del barranco. Para facilitar el trabajo, se estableció un complejo sistema de andamiajes que permitieron acceder más cómodamente durante los prácticamente 4 meses que

² Pere Arnau, Josep Riera y Monica Zubillaga

duró la intervención arqueológica. Asimismo, hubo que acondicionar la cueva para el trabajo, con un sistema de plataformas móviles con los que se cubría la totalidad del espacio desde la entrada hasta la parte más profunda, para no pisar el suelo.

Se proyectó un sistema de registro muy meticuloso de georeferenciación³, en el que cada uno de los elementos era fotografiado, dibujado sobre una fotografía cenital general, numerada y coordenada, con lo cual en todo momento era posible ubicarla aisladamente y en el conjunto de las piezas. Este sistema de registro nos permitió tener una información al día, por no decir al minuto del estado de los descubrimientos, la información recogida *in situ*, p.e. nº de individuos, sexo, edad, su estado de conservación y de integridad esquelética, etc, tanto en cuanto a los propios restos e restos humanos como a cualquier otra estructura o ajuar que se analizara.

Además todo el material fue cribado a fin de recuperar toda evidencia posible. Así pues, se puede extraer la información que en cada momento sea precisa, de cada uno de los elementos o individuos que se considere oportuno.

Pero quizás lo más llamativo de este yacimiento radica en la conservación de otros materiales biológicos, no óseos como cabellos y tejidos blandos. En cambio, se recuperaron poquísimos elementos materiales: una punta de bronce, algunas argollas como brazaletes, “tapones” de hueso y contenedores de cuero. Especialmente bien conservadas estaban las cuerdas con las que presuntamente ataron los fardos mortuorios y que permitieron la posición extremadamente forzada en la que se encontraron todos los esqueletos. Las cuerdas, cuyo trenzado se asemeja muchísimo a las formas actuales de trabajar el esparto y otras materias

vegetales, muestran la forma en la que eran preparados los cuerpos y como se debieron trasladar hasta la cueva puesto que se conservan también, en algunos, restos de parihuelas.

Se han encontrado restos de 5 parihuelas⁴, dos de ellas muy bien conservadas. Con ello se reconstruyeron cuestiones tecnológicas, como el uso de determinados materiales (*Rhamnus alaternus* y *Pinus*), la forma en la que trabajaban la madera, a la vez que nos explica algunas cuestiones sobre la forma en la que los muertos eran transportados hasta la cueva. Encima de estas literas y también esparcidas por la cueva, se encontraron lechos de pequeñas ramas que parecen formar parte de la preparación mortuoria, siendo de dos tipos principalmente, *Rosmarinus* y de *Lentiscus*.

Los análisis polínicos⁵ realizados en el suelo y sobre los distintos individuos informan sobre distintos aspectos culturales y alimentarios de los individuos inhumados en la cova des Pas. Por un lado, evidencian el predominio de plantas de la familia Brassicaceae aportadas de forma intencional. El análisis del interior y exterior de la piel que constituían los sudarios pone de manifiesto una mayor presencia de Brassicaceae en la cara interior, hecho que permite apuntar que estas plantas se colocaban en contacto con el cuerpo. Con todo, existe una importante diversidad entre individuos. Así por ejemplo, el individuo número 1 presenta un tratamiento vegetal diferenciado con presencia de *Rosmarinus* y *Ranunculus ficaria*. Los análisis de fitolitos y otros macrorestos⁶ refuerzan

³ X. Esteve (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

⁴ E. Allué, L. Picornell, A. Solé. (IPHES: Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social) y Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

⁵ S. Riera, G. Servera, Y. Miras. (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB).

⁶ Rosa M. Albert. (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

estos resultados y aportan información sobre la abundancia de gramíneas.

Se encontraron también diversos carbones procedentes de un pequeño hogar. Se trata pues de un fuego ritual relacionado con las primeras inhumaciones para el que se utilizó principalmente *Pistacia lentiscus* y Lamiaceae, esta última familia encontrada solo en contextos rituales/funerarios lo que sugiere un fuego fundacional con propósitos quizás aromáticos⁷. acompañada de *Rosmarinus officinalis*.

Los análisis de C¹⁴ se realizaron sobre diversos material botánico, cabello y huesos humanos⁸. De estos últimos se analizó tanto el colágeno como la bioapatita. A pesar de la extraordinaria preservación de los cuerpos y artefactos, el estado de conservación del material óseo es muy deficiente. Los huesos contenían una cantidad muy pequeña y deteriorada de colágeno y los restos de plantas eran muy frágiles, por ello fue necesario ensayar también directamente sobre la fracción carbonatada. Los resultados fueron bastante satisfactorios y sitúan el máximo uso de la cueva durante 10–130 años (probabilidad: 95,4%) entre 900 y 800 cal b. C.

LOS RESTOS HUMANOS⁹

Absolutamente todo el suelo de la cueva estaba ocupado por restos humanos superpuestos en distintas capas (Fig. 1). El proyecto contempló desde el primer momento la presencia en el equipo de campo de antropólogos físicos para la delimitación, estudio preliminar *in situ* y

recuperación de los restos humanos. El uso del registro microespacial¹⁰ permitió la atribución ósea cuando no era clara en el mismo yacimiento y, posteriormente, analizar la dispersión de los individuos, las superposiciones y establecer la secuencia deductiva del orden de enterramiento. Así mismo ha permitido asociar huesos desarticulados, analizando los patrones de dispersión espacial y temporal.

El análisis de laboratorio antropológico ha tenido diversos objetivos: 1) La paleodemografía, es decir el estudio de la estructura y dimensiones de la población, a partir del número mínimo de individuos y su distribución por edad y sexo; todo ello debía permitirnos el conocer la composición de la muestra y realizar una interpretación sobre la población. 2) Descripción y caracterización a nivel individual y de la población mediante la Antropometría / morfometría (estudio de los caracteres métricos y morfológicos óseos y dentales del grupo) y la paleogenética, tanto para la caracterización genética del individuo, como los posibles grupos y la población. 3) El estado de salud, analizado mediante el estudio de las patologías óseas y dentales, el análisis de tejidos blandos conservados y el análisis específico de coprolitos. 4) El modo de vida con especial énfasis en la paleodietas y los marcadores de actividad. 5) El ritual de enterramiento: con incidencia en los procesos tafonómicos, la reconstrucción de la posición de enterramiento, el análisis de los materiales biológicos (humanos o no) vinculados al enterramiento (tratamiento del difunto/esqueleto), la eventual presencia de compuestos químicos, el uso y situación de cuerdas, la presencia de tejidos animales y la dinámica del enterramiento. 6) Fenómenos conservadores del cadáver con la tipificación y determinación de factores causales

⁷ E. Allué, L. Picornell, A. Solé. (IPHES: Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social) y Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

⁸ Mark Van Strydonck. Royal Institute for Cultural Heritage

⁹ Núria Armentano, Xavier Jordana, Ignasi Galtés, Thais Fadrique, Gemma Prats-Muñoz, Marc Simón, Albert Isidro, Assumpció Malgosa (GROB, Universitat Autònoma de Barcelona)

¹⁰ X. Esteve (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB) y GROB (UAB)

A nivel demográfico se individualizaron en el yacimiento 66 individuos, 34 adultos, 32 subadultos ([Armentano et al., 2010](#)). Es interesante destacar la cantidad de individuos subadultos, que murieron antes de los 20 años (53%). Se trata, pues, de una población más bien joven, con una elevada mortalidad infantil y un número muy reducido de individuos de edades avanzadas. En relación al sexo, 22 esqueletos se diagnosticaron como individuos femeninos, 25 como masculinos, y 19 resultaron indeterminados.

De los 66 individuos, 53 presentan alguna anomalía patológica, lo que representaría que el 80% de los individuos están afectados ([Armentano et al., 2009](#)). El registro patológico se reparte en distintas afecciones destacando por encima de todo las patologías de tipo metabólico o carencial, un 25% de las lesiones aproximadamente, en forma de *cribra orbitalia* o *femoralis*, incurvaciones de los huesos largos, modificaciones sugerentes de raquitismo u osteomalacia, y adelgazamiento biparietal. Afortunadamente en el estudio de los problemas de salud de la población que se inhumó en la cueva, contamos con una importante peculiaridad del yacimiento. La Cova des Pas sobresale y se singulariza en relación al contexto prehistórico menorquín por estar constituida por individuos más o menos completos e individualizados, a diferencia de otros grandes yacimientos de Menorca (Son Olivaret, Cova des Carritx, etc.). En esta cueva existe la posibilidad de estudiar cada individuo en su conjunto, por tanto de analizar no sólo las anomalías o patologías que presenta, sino también las características individuales, y poder analizar las patologías en un contexto individual más o menos completo.

Por ejemplo, el esqueleto CP'05-57, corresponde a un individuo de ocho años (8 ± 1), probablemente de sexo femenino. Se encontró depositado en decúbito supino lateralizado hacia la izquierda, con una flexión máxima de las extremidades

superiores e inferiores ([Fig. 2](#)). A nivel de anomalías se observa una torsión tibial interna bilateral, probable causa de las osteocondritis observadas en las epífisis distales de las tibias y la correspondiente en el astrágalo derecho. Asimismo presenta *cribra femoral* bilateral e hipoplasia en forma de banda profunda en el canino superior derecho.

Este es uno de los individuos infantiles de la Cova des Pas. El porcentaje de individuos infantiles en este yacimiento es muy alto, como se ya se ha comentado anteriormente. El análisis paleodemográfico junto con el análisis paleopatológico ofrece información sobre el tipo de mortalidad infantil en el grupo. Sabemos que en la determinación de la causa de muerte confluyen factores biológicos y ambientales difíciles de aislar. A pesar de ello, es posible distinguir entre mortalidad endógena, debida a factores congénitos difícilmente influenciados como la inmadurez del recién nacido, malformaciones o traumatismos en el parto, y mortalidad exógena, debida a causas socio-ambientales, en principio evitable con conocimientos médicos.

La mayor parte de la mortalidad infantil observada en la Cova des Pas es debida a mortalidad exógena y por tanto al medio social en que se produjo la defunción, bien por negligencia o por dificultad para disponer de los medios para evitarla. Surge fundamentalmente a partir del primer mes de vida e incluye enfermedades infecciosas, accidentes, y desnutrición o alimentación inadecuada. Por todo ello la mortalidad infantil exógena es un excelente indicador del nivel de desarrollo de una sociedad y nos ofrece una imagen de los problemas de salud infantil en la Cova des Pas.

Sin embargo, en la Cova des Pas se ha encontrado un amplio registro de enfermedades que incluyen otras patologías, desde alteraciones congénitas hasta tumores, fracturas, alteraciones inflamatorias o lesiones debidas a la actividad.

Por ejemplo, el esqueleto CP'05-41 pertenece a un individuo de sexo masculino, de entre 35 y 45 años, con una buena representación esquelética. Se encontró en posición de decúbito lateral izquierdo, con flexión máxima de las extremidades superiores e inferiores. Conserva restos de tejido cerebral en la cavidad intracraneal y otros restos de materia orgánica semi-momificada compatible con estructuras del sistema músculo-esquelético. Estos últimos persisten de forma generalizada en todo el esqueleto, especialmente importante en el fémur derecho y en la articulación proximal del cubito derecho. También se acumula a nivel de la cintura pélvica (zona posterior de los coxales) y escapular, y elementos óseos de los pies. También se conservan restos de sudario en los huesos de las extremidades y cuerdas en la extremidad superior derecha y rodilla izquierda.

Presenta diversas patologías y anomalías:

- Mastoiditis derecha aguda. En la apófisis mastoides derecha se ha detectado una masa impactada de unos 12 mm compatible con un quiste calcificado.
- En el temporal izquierdo presenta una destrucción lítica a nivel interno del techo timpánico (*tegmen timpani*).
- Importantes y generalizados acúmulos de cálculo dental.
- Alteraciones en el esqueleto axial: bordes osteofíticos en los cuerpos cervicales y dorsales, calcificación de ligamentos amarillos afectando D4-D11, exostosis a nivel de los cuerpos vertebrales lumbares, sindesmoftosis y carillas con artrosis.
- Formaciones osteofíticas en la cara anterior de las rótulas.
- Periostitis en la cara dorsal del III metacarpiano izquierdo.

Sin embargo, la lesión más importante afecta al cuello del fémur derecho, donde se observa una lesión lítica que ha erosionado el hueso y una importante reacción osteológica, en forma de espículas irregulares ([Fig. 3](#)). Se trata pues de una lesión destructiva acompañada de una exostosis muy importante a nivel proximal que está acompañada por una periostitis generalizada en ambos fémures.

Macroscópicamente, la lesión presenta una morfología compatible con una metástasis unifocal, quizás como consecuencia de cáncer gástrico, de riñón o de tiroides. A nivel radiológico, sin embargo, se observa una separación de la capa cortical de la diáfisis más compatible con una tumoración maligna primaria. El conjunto de datos individuales y la tipología de la lesión la hacen compatible con un osteosarcoma ([Armentano et al., 2008](#))

Si bien los tumores no son un tipo de patologías muy frecuentes en restos antiguos, las fracturas acostumbran a ser mucho más abundantes. En estos casos, las radiografías son la forma de aproximación más habitual, pero en casos excepcionales, una aproximación mediante cortes del escáner en 3D e histología en láminas delgadas, puede aportar novedades al diagnóstico. La observación de las osteonas que constituyen el tejido cortical permite ver el secuestro de la zona fracturada y el proceso de remodelación y la transformación de las trabéculas. Con todo, el número de fracturas en la Cova des Pas es poco elevado.

Algunas fracturas pueden ser por sobrecarga. Esta tipología de fractura es frecuente en determinadas localizaciones, espacios abruptos como podría ser el territorio cercano a la cueva, aunque algunas de ellas se han relacionado con actividades específicas que implican una focalización de la carga mecánica en una zona concreta del hueso. La fractura por sobrecarga se inicia como una pequeña disrupción de la cortical. De persistir el

estímulo causante, la fractura progresa y aumenta el área de afectación. El proceso fisiopatológico incluye una reacción osteogénica que se traduce en una reacción perióstica, que en ocasiones puede ser el único hallazgo en el estudio macroscópico del hueso. Es el caso de individuos que practican marcha o saltos de larga distancia, en los que se han descrito fracturas y reacciones periósticas a nivel de la mitad de la diáfisis tibial, en relación con la sobrecarga secundaria a la acción de la musculatura tibial posterior.

Se trata pues de un tipo de marcador de actividad. Los marcadores de actividad se definen como cambios de la arquitectura interna y/o externa del hueso, que se desarrollan bajo condiciones de estrés continuado y prolongado derivado de la realización de actividades habituales u ocupacionales. La información que aporta el estudio de estos marcadores se proyecta tanto a nivel individual como colectivo ([Capasso et al., 1999](#); [Kennedy, 1989](#)). Podemos clasificar los marcadores de actividad en siete categorías principales, que agruparían los hallazgos tanto a nivel del tejido óseo como dental: desgaste dental, cambios articulares degenerativos, cambios morfológicos de carácter funcional, fracturas por sobrecarga, cambios en la arquitectura del hueso, osificaciones y calcificaciones, cambios a nivel de las entesis ([Galtés et al., 2007](#)). Estos últimos tienen una elevada presencia en la Cova des Pas por lo que será necesario una interpretación a nivel de actividades habituales.

ANÁLISIS DE TEJIDOS

Pero quizás la parte más sobresaliente del registro arqueológico de este yacimiento es la relacionada con los tejidos blandos conservados, por ejemplo en el interior del cráneo o en la cavidad torácica de algunos individuos. Actualmente estamos analizando los tejidos blandos, bajo dos supuestos: una conservación especial debido a las condiciones ambientales (climáticas, microclima de la cueva, ...) o antrópicas, o

bien una conservación diferencial de los tejidos más esclerosados como consecuencia de alguna patología. Del interior de diversos cráneos se obtuvo un material seco de poco espesor del que se hicieron cortes histológicos. Las imágenes histológicas no son sin embargo definitorias. El tejido encontrado en el interior del cráneo 1 ha sido atribuido a tejido cerebral¹¹ en principio por su localización, aunque no se distinguen estructuras de tejido claras, ya que naturalmente se ha producido la desaparición del núcleo. En una muestra se observan estructuras compatibles con meninges. Los análisis en búsqueda de moléculas específicas mediante técnicas inmunohistoquímicas, como la enolasa, CD68, CD58, actina y neurofilamentos, no dieron resultados positivos.

En restos mal conservados y antiguos, las características propias de cada tejido no son fácilmente observables ya que el propio proceso de autólisis y de descomposición destruye muy pronto tanto estructuras celulares como intercelulares. Por ello estamos procediendo a realizar nuestro propio banco de tejidos momificados. Al comparar la preparación de un tejido cerebral momificado procedente de restos actuales, se puede apreciar el mismo tipo de descomposición (formaciones circulares) que de momento no hemos encontrado en ningún otro tipo de tejido ([Fig. 4](#)).

Para tener una buena base de comparación, es necesario también disponer de buenas preparaciones, con lo cual estamos experimentando con la rehidratación de las muestras. Lo que estamos comprobando es que cada tipo de tejido, además de cada momia, tiene su propio tiempo de hidratación. Por ejemplo a nivel de tejido cerebral parece que la hidratación a 24 h es una buena hidratación, mientras que para el hígado, 24 horas son excesivas.

¹¹ En colaboración con el Dr. Pedro Luís Fernández. Hospital Clínic de Barcelona

En la Cova des Pas se han conservado también tejidos blandos en el tórax en unos pocos individuos. Estas masas intratorácicas están totalmente colapsadas. Estamos trabajando con la hipótesis de que sean restos pulmonares y que una eventual patología que produzca un esclerosamiento del tejido sea precisamente uno de los elementos responsables de su conservación. Los tejidos más ampliamente conservados corresponden a tejido muscular (Fig. 5).

La conservación es extraordinaria. Incluso a nivel dental se puede observar la preservación de restos de vasos e irrigación del interior de la cavidad pulpar. La histología dental también nos proporciona información sobre el crecimiento y los eventuales casos de disrupción de ese crecimiento, por tanto de estadios anómalos, carenciales o directamente patológicos. Además, los dientes como elemento de estudio, han aportado muchos datos referentes a dieta y patología. Asimismo se están analizando los filotilos y microrrestos de origen biológico¹² a fin de determinar elementos concretos de la dieta o del uso de los dientes en actividades extra alimentarias.

Asimismo se han conservado diversos coprolitos. En concreto hay 9 asociados a un individuo juvenil (CP'05-9). Algunas secciones mostraron la presencia de tejido vegetal y otros materiales interesantes para la reconstrucción de la paleodieta del grupo. A nivel paleopatológico se determinó la presencia de parásitos¹³, y también en sedimentos que rodeaban pulmones y coxales. La elevada concentración de huevos de parásitos indica una comunidad altamente parasitada. Los parásitos determinados han sido *Capillaria* sp, *Eucoleus aerophila*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma* y *Tricuris trichura*. Junto a estos parásitos, es sugestivo el hallazgo de ceniza y

determinados tipos de polen como *Daphne* o *Olea*. Sobre *Daphne* se conoce poca cosa, pero contiene mezerina que se ha usado como antitumoral desde antiguo, y también como estimulante y vesicante, y en el tratamiento de neuralgias. Se utiliza la corteza y las bayas, en infusión o en pomada, aunque también hay que considerar su vertiente peligrosa pues contiene diversas sustancias tóxicas en función de la especie.

Se está pues analizando el posible uso de plantas medicinales, pero también de uso cosméticos. Los espectros polínicos¹⁴ obtenidos de los cabellos sugieren el uso de arcilla, aceites, resinas y otros productos vegetales. Así por ejemplo en los restos capilares del individuo CP'05-33, predomina el polen de *Pistacia lentiscus*, lo cual se repite también en el interior de uno de los contenedores de piel. El análisis de la arcilla del cabello del individuo1 evidencia el uso de leguminosas y lentiscos. Tampoco son descartables el uso de colorantes o taninos como se deduce a partir de la presencia de *Genista-Cytisus*, *Rubia*, *Galium* o *Polygonum* entre otros.

Ya en 1995-97, en la cueva des Càrritx, situada en el término municipal de Ciutadella (Menorca), se descubrieron materiales y rituales sorprendentes. Se trata de un depósito ritual de una edad similar a la de la Cova des Pas, en la que también se encontraron esos envases cilíndricos de madera o de cuerno llenos de cabellos (Rihuete, 2003). Estos cabellos debieron ser cortados y teñidos de color rojo en el transcurso de las ceremonias funerarias que tuvieron lugar en la cueva. Probablemente se peinaban y se cortaban algunos mechones, que se guardaban en pequeños recipientes. En el lugar más aislado y protegido del mismo yacimiento se encontraron los utensilios utilizados en estas ceremonias, como un magnífico peine de madera con una silueta que recuerda a un murciélago con

¹² Rosa M. Albert. (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

¹³ Joan Carles Casanova, (Dept Microbiología i Parasitologia Sanitàries. UB)

¹⁴ S. Riera, G. Servera, Y Miras. (Dept. Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. UB)

las alas extendidas, cuchillas y diversos vasos de madera que se debían utilizar para mezclar las sustancias con las cuales se teñían los cabellos. Por tanto el uso de colorante y taninos en los cabellos no es de extrañar. En este caso no conocemos si su uso era estrictamente funerario o no.

Se han analizado asimismo otros pelos procedentes de materiales que probablemente envolvían a los difuntos y por tanto han sido considerados como posibles sudarios y que nos permiten abundar en las características rituales del yacimiento. La comparación morfológica nos acerca a un bóvido (Fig. 6). Actualmente se están llevando a cabo análisis genéticos para la determinación del género, aunque los resultados hasta el momento nos conducen o bien, a interpretaciones contradictorias o bien a sugerir el uso de distintas pieles para envolver distintos cadáveres.

ANÁLISIS MOLECULARES Y BIOQUÍMICOS

Naturalmente, los estudios genéticos también han sido aplicados sobre los restos humanos a fin de conocer la composición poblacional y establecer posibles relaciones intra- e interpoblacionales. Sabemos que se trata de una publicación típicamente europea, con un predominio de los haplogrupos H, U y K (Torróni *et al.*, 2000) los más frecuentes en Europa occidental, mientras que hay una representación únicamente marginal de secuencias poco comunes. La comparación con los datos genéticos de otras poblaciones talayóticas de Menorca (Son Olivaret, Simón y Malgosa *en prensa*) indica una diferencia importante con la composición genética actual de la isla (Picornell *et al.*, 2005); sin embargo no presentan diferencias significativas con otras poblaciones de época talayótica de Mallorca (Díaz, 2010).

También se han aplicado los análisis genéticos a otros aspectos antropológicos, como el diagnóstico del sexo. El análisis del gen de la amelogenina y de

marcadores de la zona no recombinante del cromosoma Y, confirman los diagnósticos morfológicos de sexo de los individuos adultos y nos permiten avanzar en el diagnóstico de individuos inmaduros.

Por otro lado, a nivel patológico, nos pueden ser muy útiles para descartar o confirmar la presencia de tuberculosis en los restos de tejidos blandos intratorácicos, o la naturaleza oncogénica de algunas lesiones en las que estamos trabajando.

Pasando del análisis de moléculas a de los elementos químicos, se está analizando la composición isotópica de algunos elementos como el N¹⁵ y el C¹⁵. Los análisis de isótopos estables pueden aportar datos interesantes sobre la composición alimentaria habitual en la población, a la vez que datos más definitivos sobre el destete, por ejemplo. La ratio (delta) de N15 varía de acuerdo con el nivel trófico de la planta o animal dentro de la cadena trófica. Estos valores pueden reflejar si un organismo es primariamente herbívoro o carnívoro. Estos niveles pueden utilizarse para identificar si el destete ha tenido lugar en un niño indicando un cambio en el nivel trófico. Este cambio se produce en función de si el niño recibe el alimento directamente o través de su madre, ya que un bebé se encuentra en un nivel más alto en la cadena trófica y por tanto tiene un valor más alto de N¹⁵ que la madre o que los niños no lactantes.

Se ha intentado con distinto éxito, determinar si los fenómenos de osteoporosis hiperostósicas y sus distintas formas de aparición, y las hipoplasias del esmalte dental ocurren en relación a las complicaciones del destete. La determinación de la edad en la que se desarrollan estas patologías puede sugerir si el estrés está relacionado con el cambio de alimentación. La posición de las líneas en relación al LAC pueden ayudar incluso

¹⁵ Mark Van Strydonck. Royal Institute for Cultural Heritage

a determinar el momento en que actuó ese cambio de alimentación que constituye un estresante. Lo mismo se ha intentado con las líneas de Harris. Aunque es más dificultoso, algunos investigadores concluyen que los distintos marcadores pueden resultar de los mismos episodios de estrés. De todas formas, no todos los autores creen que pueda haber una relación tan directa. En la Cova des Pas, debido al elevado número de individuos infantiles podremos hacer una valoración de estos datos.

CONSERVACIÓN

El contenido de la Cueva des Pas es realmente excepcional. Pocos lugares de nuestro entorno han podido conservar este registro, no solo de restos esqueléticos y sus ajuares materiales, sino también materiales perecederos. El hallazgo de tejidos humanos, cuerdas, maderas y pieles es único. Es cierto que en la Cova des Carritx fueron encontrados contenedores con pelos en su interior, pero no se halló ninguno de los otros materiales, por tanto no hubo la preservación de otros elementos. El motivo de la preservación aún no se conoce con detalle y se está trabajando a diversos niveles.

Por una parte, no podemos olvidar los aspectos ambientales de aireación, temperatura y humedad, pero son difíciles de extrapolar. No conocemos exactamente estas variables en el momento de uso de la necrópolis y a tiempos posteriores, ni como influyeron en la conservación a corto y largo plazo, aunque evidentemente lo hicieron. También se sabe que la cueva tuvo una entrada distinta de la actual, aunque en el momento actual de la investigación no es posible precisar la forma real durante el funcionamiento de la cueva como espacio funerario, ni cuando se modificó.

Los análisis físicoquímicos de los sedimentos y diversos materiales pueden ofrecer diversa información sobre los cambios sucedidos. La espectroscopia de

infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR)¹⁶ realizada sobre la roca madre mostró que el mineral que la formaba es calcita sin prácticamente impurezas. En relación a la madera y las fibras dieron espectros químicos muy similares, en los que destaca una elevada presencia de nitrato de sodio. Las sales aparecidas en los contenedores de piel mostraron un espectro claro de yeso.

Tanto el nitrato de sodio como el yeso son elementos que aparecen en condiciones de muy baja humedad, y precisamente estas condiciones podrían explicar la preservación de la materia orgánica. En el caso de la Cova des Pas el nitrato de sodio aparece en cantidades elevadas y dado que la roca madre no contiene nitrato de sodio ésta, por tanto, no puede ser la fuente de este mineral. Otras posibles fuentes las podríamos encontrar en la sal marina que puede contener nitrato de sodio de forma residual. El análisis de Difracción de Rayos X (XRD) en dos de las muestras de sedimento con más contenido de nitrato de sodio no mostró restos de sal. También el guano podría ser una fuente de nitrato de sodio lo cual es plausible pues, cuando se descubrió, la superficie de la cueva estaba cubierta de excrementos de aves; sin embargo será necesario muestrear guano antiguo para determinar el verdadero origen de la sal de nitrato.

No descartamos también condiciones orgánicas. En el caso concreto de posibles órganos internos -masas musculares intratorácicas compatibles con restos pulmonares-, una de las posibilidades que barajamos es que se tratara de órganos patológicos, más fibróticos y que precisamente estos cambios propiciaran su conservación. En este sentido, estamos trabajando en las preparaciones histológicas de estos tejidos.

¹⁶ Dan Cabanes (IPHES: Institut Català de Paleoeología Humana)

Paralelamente a la acción de determinadas condiciones naturales, tanto ambientales como patológicas, no es descartable la participación humana, en el sentido no sólo de escoger una cueva en la que se dieran unas condiciones propicias para la conservación –en el barranco existen otras cuevas de uso funerario-, sino también por una intervención más activa con el uso de determinados productos vegetales, plantas o resinas.

A falta de más pruebas se podría decir que el estado de conservación excepcional de los restos de la Cova des Pas ha sido una conjunción entre un microambiente seco y la presencia de nitrato de sodio (cuyo origen está aún por determinar, aunque podría ser el guano) que fija la humedad ambiental, aunque la intervención humana no es descartable.

En definitiva, la Cova des Pas es un conjunto excepcional por la cantidad de restos inhumados y su extraordinaria conservación, lo que permite multitud de estudios que deben confluir en una interpretación conjunta sobre la vida del grupo que allí fue inhumado, las circunstancias de su muerte y enterramiento, y los procesos tafonómicos que han conducido a su registro. El trabajo en equipo de todos los investigadores, desde el propio descubrimiento y la excavación, hasta los análisis de laboratorio e interpretación, permitirá un avance significativo en la interpretación de las poblaciones menorquinas de época talayótica.

AGRADECIMIENTOS

En el trabajo antropológico han participado Núria Armentano, Xavier Jordana, Ignasi Galtés, Thais Fadrique, Gemma Prats-Muñoz, Marc Simón y Albert Isidro. El trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de diversas Universidades e Instituciones: Consell Insular de Menorca (Patrimoni Històric), Universitat de Barcelona. Universitat de les Illes Balears, Universitat Autònoma de

Barcelona (Unitat d'Antropologia Biològica), Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya, Universitat Rovira i Virgili, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Hospital Clínic de Barcelona, Royal Institute for Cultural Heritag. Han colaborado también los Ayuntamientos de Ferreries y de Ciutadella. Patrocinio de la excavación: CIME y Fundació Caixa de Catalunya.

Este trabajo ha sido financiado por CIME y MEC: CGL2008-00800.

REFERENCIAS

Armentano N, Isidro A, Galtés I, Jordana X, Malgosa A. Patología en los enterramientos de la Cova des Pas (Menorca). X Congreso Nacional de Paleopatología. Madrid. 2009.

Armentano N, Muñoz G, Isidro A, Malgosa A. Tumor ossi en un individu de l'Edat del Bronze. Jornada Catalano-Balear de Paleopatologia. Barcelona, 7 de junio de 2008.

Armentano N, Jordana X, Malgosa A. Aproximación paleodemográfica de una población protohistórica de las Baleares. El yacimiento de la Cova des Pas (Ferreries, Menorca). IX Congreso de la ADEH, Sao Miguel, Açores. 2010.

Bocquet-Appel JP, Masset C. Farewell to paleodemography. *Journal of Human Evolution* 1982 11:321-333.

Capasso L, Kennedy KAR, Wilzack CA. Atlas of Occupational Markers on Human Remains. J. Paleopathology. 3. Monographic Publication 1999.

Díaz N. Bahía de Alcúdia, Mallorca: un crisol genético en el Mediterraneo. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. 2010.

Duday H, Courtaud P, Crubézy E, Sellier P, Tillier AM. L'Anthropologie de "terrain": reconnaissance et interprétation des

gestes funéraires. Bull et Mém de la Soc d'Anthrop de Paris 1990, n.s. 2 (3-4):29-50

Fullola JM, Guerrero V, Petit MA, Calvo M, Malgosa A, Armentano N, Arnau P, Cho S, Esteve X, Fadrique T, Galtés I, Garcia E, Fornés J, Jordana X, Pedro M, Riera J, Sintés E, Zubillaga M. La Cova des Pas (Ferreries, Menorca): un jaciment cabdal en la prehistòria de les Balears. Unicum, Revista de l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya 2008 ; 7: 10-20.

Galtés I, Jordana X, García C, Malgosa A. Marcadores de actividad en restos óseos. Cuad Med Forense 2007; 13(48-49):179-189

Guy H, Masset C, Baud CA. Infant taphonomy. International Journal of Osteoarchaeology 1997; 7:221-229.

Kennedy KAR. Skeletal markers of occupational stress. En: Reconstruction of life from the skeleton. Eds. Iscan MY y Kennedy KAR. Alan R. Liss, Inc. Nueva York, 1989. pp 129-160.

Lewis ME. The Bioarchaeology of Children Perspectives from Biological and Forensic Anthropology. Cambridge University Press. 2007.

Malgosa A. Vida, enfermedad y muerte en la antigüedad: lo que nos cuentan los esqueletos de los niños. En: Marquez L. (ed). Los niños, actores sociales ignorados. México DF, Instituto Nacional de Antropología e Historia 2010. p. 22-50

Malgosa A, Subirà ME. Antropología i dieta: metodologies per a la reconstrucció de l'alimentació de les poblacions antigues. Cota Zero 1996; 12:15-27

Maxwell JC. Las 17 leyes incuestionables del trabajo en equipo. Miami, Ed. Caribe. 2001.

Perry MA. 2006. Redefining Childhood through Bioarchaeology: Toward an Archaeological and Biological Understanding of Children. En Antiquity. Archeological Papers of the American Anthropological Association 2006; Vol. 15, pp. 89-111

Picornell A, Gómez-Barbeito L, Tomàs C, Castro JA, Ramón MM. Mitochondrial DNA HVRI variation in Balearic populations. Am. J. Phys. Anthropol. 2005; Sep; 128(1): 119-30.

Rihuete C. Bio-arqueología de las prácticas funerarias. Análisis de la comunidad enterrada en el cementerio prehistórico de la Cova des Càrritx (Ciutadella, Menorca), ca. 1450-800 cal ANE. BAR International Series 2003; 1161, Archaeopress. Oxford.

Simón M, Malgosa A. Caracterització genètica de Son Olivaret, Ciutadella, Menorca. Revista de Menorca (en prensa)

Torroni A, Richards M, Macaulay V, Forster P, Villems R, Nørby S, Savontaus ML, Huoponen K, Scozzari R, Bandelt HJ. MtDNA haplogroups and frequency patterns in Europe. Am J Hum Genet 2000; 66: 1173-1177.

Van Strydonck M, Boudin M, Guerrero Ayuso VM, Calvo M, Fullola JM, Petit MA. The necessity of sample quality assessment in 14C AMS dating: The case of Cova des Pas (Menorca – Spain). Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 2010; 268 990-994.

Winter RS. Manual de trabajo en equipo. Madrid, S.A. Ediciones Diaz de Santos. 2000.

FIGURAS:

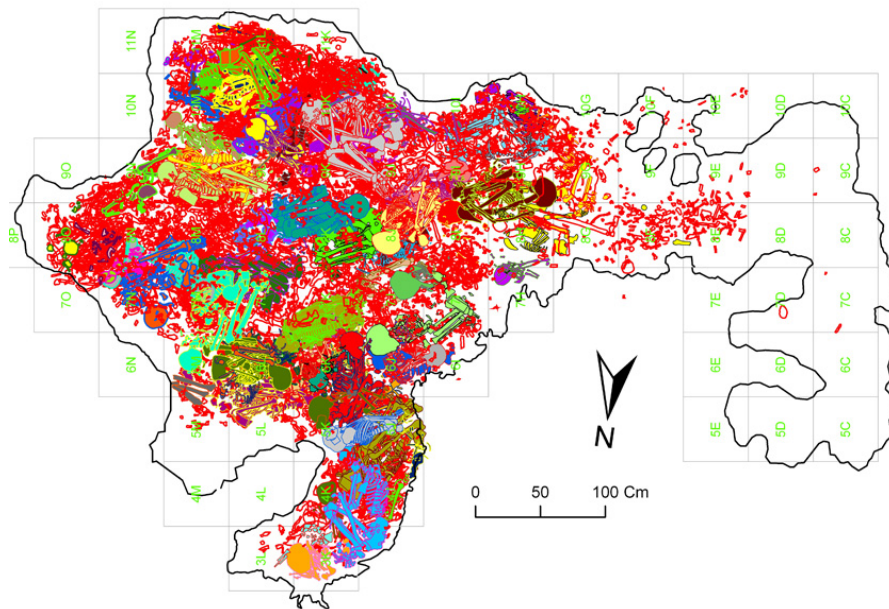


Figura 1. Plano de la Cova des Pas con la proyección de todos los restos humanos hallados



Figura 2. Individuo CP'05-57 de la Cova des Pas



Figura 3. Fémur derecho del individuo CP'05 41 en el que se puede observar la lesión lítica a nivel del cuello

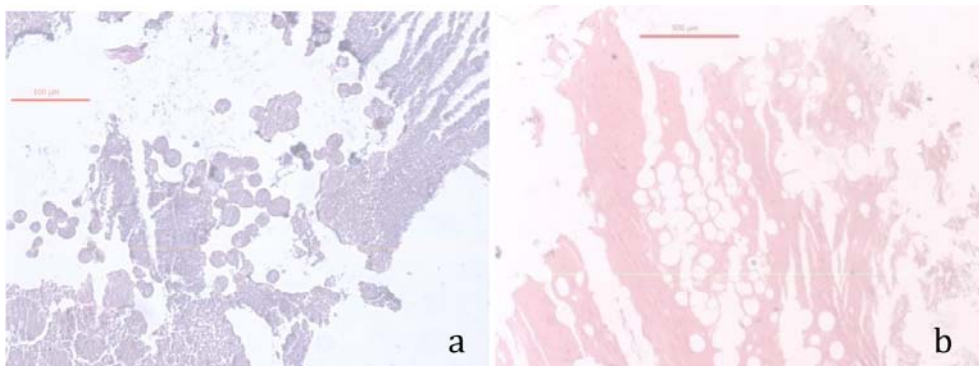


Figura 4. a) Tejido procedente de la cavidad craneal del individuo CP'05-1 de la Cova des Pas, b) tejido cerebral momificado reciente

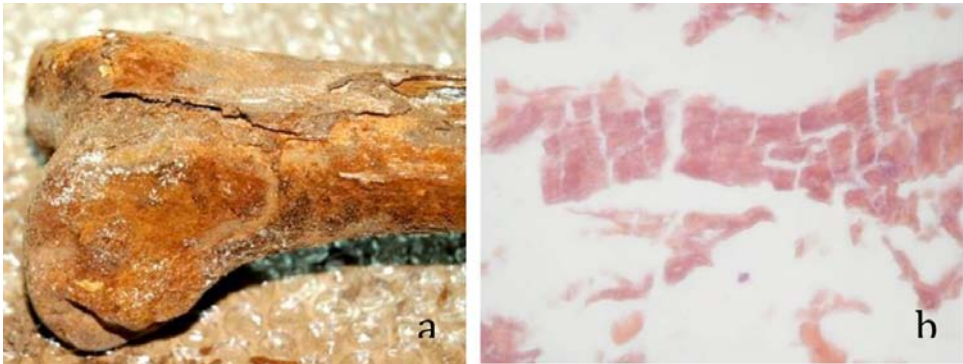


Figura 5. a) Extremo distal de fémur con tejido muscular adherido, b) imagen histológica de tejido muscular de la Cova des Pas

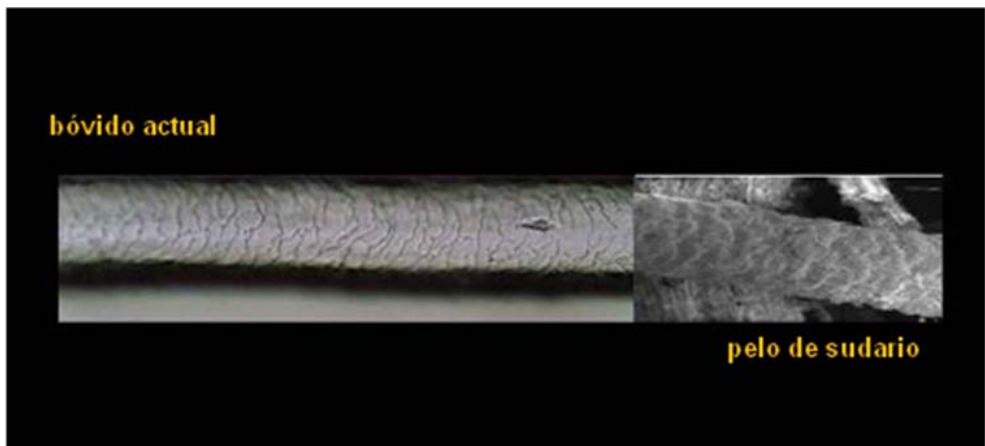


Figura 6. Comparación de un pelo de bóvido actual y un pelo procedente de la piel diagnosticada como sudario